

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58215237 A**

(43) Date of publication of application: 14.12.83

(51) Int. Cl

B21K 1/08

F16C 3/06

(21) Application number: **57098985**

(22) Date of filing: **08.06.82**

(71) Applicant: **MUSASHI SEIMITSU KOGYO KK**

(72) Inventor: **TAKAHASHI MORIO
MAKINO MASAJI**

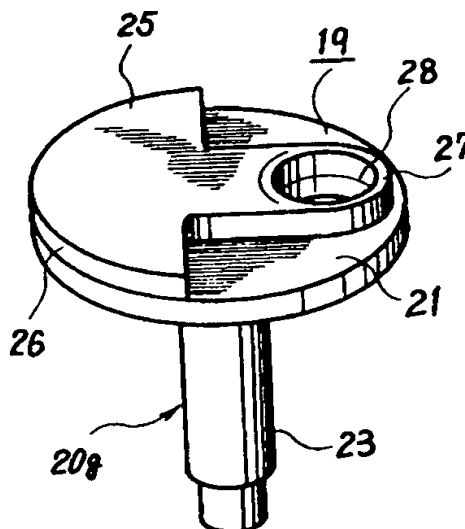
(54) MANUFACTURE OF CRANK SHAFT

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce manufacturing cost, by forming a crank body and a balancer weight separately and manufacturing a crank shaft by joining the two members in a body.

CONSTITUTION: In manufacturing a crank shaft 19, a crank body 20g having a large-diameter flange part 21 at the end of a shaft 23 is formed by forging a barlike blank material. The part deviated in thickness of the balancer weight of the crank shaft 19 is formed separately as a balancer weight 25 of a flat sectorial form. The balancer weight 25 is then superposed on the flange part 21 opposite to the shaft and the two are joined in a body by resistance welding, etc. Then, a pinhole 28 etc. are finished to complete a crank shaft.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—215237

⑤ Int. Cl.³
B 21 K 1/08
F 16 C 3/06

識別記号

庁内整理番号
7139—4E
6907—3J

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ クランクシャフトの製造方法

⑯ 特 願 昭57—98985
⑰ 出 願 昭57(1982)6月8日
⑱ 発 明 者 高橋守雄

豊橋市植田町字大池30
⑲ 発 明 者 牧野正司
豊橋市杉山町字天津1の3
⑳ 出 願 人 武蔵精密工業株式会社
豊橋市植田町字大膳39番地の5

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

クランクシャフトの製造方法

2. 特 許 請 求 の 範 囲

軸部23と該軸部の一端側に軸部より径の大きなフランジ部21とを有する中実製品、特に単気筒エンジンに2つ1組として使用されるクランクシャフト19の製造方法において、棒状素材20aを鍛造して軸部23の一端に大径フランジ部21を有するクランク本体20fを形成するとともに、クランクシャフト19のバランスウエイト部の偏肉部分を略扁平扇形のバランスウエイト25として別体に成形し、その後前記クランク本体20fの大径フランジ部の反軸側面22に前記バランスウエイト25を一体に結合することを特徴とするクランクシャフトの製造方法

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は、軸部と軸部の一端側に軸部よりも径の大きなフランジ部とを有する中実製品、特に単

気筒エンジンに2つ1組として使用される第1図に示す如きクランクシャフト1、2(以下クランクシャフトという)の製造方法に係り、予めクランク本体とバランスウエイトを各々別体に成形し、その後両部材を一体に結合してクランクシャフトを製造することに関する。

従来このようなクランクシャフト1、2は、第2図(a)、(b)および第3図(c)、(d)に示す如く、通用機種毎に全体形状の形彫型7、9、10を用意し、温間または熱間鍛造により一体に鍛造成形されているが、バランスウエイト部3、4の偏肉量が大いいため型が成形時の型コーナ部への応力集中に耐えられず型フレを起こすとともに型摩耗が激しい欠点がある。

そのため、型寿命が短かく鍛造品1個当りの型費が高く、かつ上述の偏肉と型摩耗の問題により精度的に切削仕上げせざるを得ない部分が多く、しかも素材の加熱費も高くなり、クランクシャフト製造コストを低減できない大きな要因となっている。

そこで本発明は上記欠点を解決するために行われたもので、バランスウエイト部の偏肉部分をバランスウエイトとしてクランク本体部分とは別体に成形し、各々別体に成形したクランク本体とバランスウエイトを一体結合してクランクシャフトを製造する方法の提供を目的とする。

以下本発明を実施例の図面とともに説明する。第6図は完成されたクランクシャフト19を表わすもので、軸部23の一端に大径フランジ部21を有するクランク本体20 π に、クランクシャフト19のバランスウエイト部の偏肉部分のみを略扁平扇形に別体に成形したバランスウエイト25が一体に結合されている。

第4図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)はこのクランク本体20 π の成形過程を表わすもので、第4図(a)は素材の切断工程、第4図(b)、(c)、(d)、(e)はヘッダー加工工程、および第4図(f)はプレス加工工程を各々素材および成形品形状で表わすものである。

上記ヘッダー加工工程は、所謂自動車懸架装置等に使用される球接手のボールスタッドの成形と

略同一で、軸の一端に拡大球状頸部を形成する方法として知られている。この工程で軸部23は、完成クランクシャフト軸部23と略同一の寸法形状にまで成形することができる。

上記プレス加工工程では、予備成形品20 \circ の軸部23を支持した状態でその拡大球状頸部を掘込むことにより、所定の厚さの平板円板状のフランジ部21を形成する。このようにクランク本体20 π は、クランクシャフト19の偏肉部分をバランスウエイト25として分離したことにより、軸線回転対称となったので、上述の如きヘッダー加工が可能となった。

なお、クランク本体20 π は、上記ヘッダー加工とプレス加工によらず、他の型鍛造法によっても成形できる。

他方バランスウエイト25は、第5図に示すようにピン座部27とウエイト部26とから成り、その成形は所望の板厚の鋼板を剪断機で打抜き、削の要の位置にピン座部27を有する全体として略扁平扇形に成形される。

またバランスウエイト25は、ピン座部27にクランクピン5が圧入される第6図に示すようなピン穴28を剪断加工の際に形成するようにしても良い。

つぎにクランク本体20 π のフランジ部21の反軸側面22に上記バランスウエイト25を重ね合わせ、両者を抵抗溶接あるいは電子ビーム溶接などの適当な結合手段によって第6図に示す如く一体に結合する。

その後、ピン穴28等を仕上げてクランクシャフト19が完成される。

以上のように本発明によれば、クランクシャフトのバランスウエイト部の偏肉部分を略扁平扇形のバランスウエイトとしてクランク本体とは別体に成形し、その後軸部の一端に大径フランジ部を有するクランク本体の大径フランジ部反軸側面にバランスウエイトを一体に結合するようにしたので、適用機種毎に全体形状の形彫型を新作する必要がなく、かつ偏肉による大きな応力集中およびそれによる型の損耗が少なくなる。

しかも、この2つ1組として使用されるクランクシャフトは、適用機種に応じてバランスウエイトのウエイト部の形状が多種多様にあるが、もとより軸部の寸法形状には大差がなく、クランク本体のみ揃えれば鍛造成形までの半製品段階においては大中の共通化が可能である。

またクランク本体は軸線回転対称となりその成形に無理がなく、成形力も小さくてすむため冷間鍛造成形が可能で高精度に成形でき、他方バランスウエイトも剪断などにより容易に成形可能である。および本発明によれば、高い強度を要求されるクランク本体のみ良質の材料で成形すれば、クランクシャフト機能上不都合がないので、バランスウエイトを単価の安い材料によって成形することもできる。

なお、クランク本体の軸部とフランジ部とのメタルフローの連結状態も、偏肉が無いので良好でこの連結部分の機械的強度は十分補償される。

さらにまた、バランスウエイトにはピン座を一体に形成するようにしたので、クランク本体のピン

穴と協同させてクランクピンの耐引抜き強度を十分確保せしめ、かつクランク本体とウエイト部およびピン座との相対位置決めも容易にすることができる。

22.....反軸側面。 23.....軸部。
25.....バランサウエイト。 26.....ウエイト部。
27.....ピン座部。 28.....ピン穴。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、組立状態のクランクシャフトの説明図。第2図(a)、(b)および第3図(c)、(d)は従来のクランクシャフト鍛造方法の説明断面図。第4図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、第5図および第6図は本発明実施例を表わすもので、第4図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)はクランク本体成形過程の説明図。第5図は結合前のクランク本体とバランサウエイトの説明斜視図。第6図は完成されたクランクシャフトの説明斜視図である。

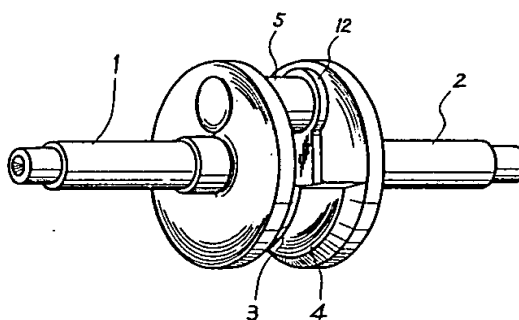
(記号の説明)

19.....クランクシャフト。 20a.....棒状素材。
20b.....クランク本体。 21.....フランジ部。

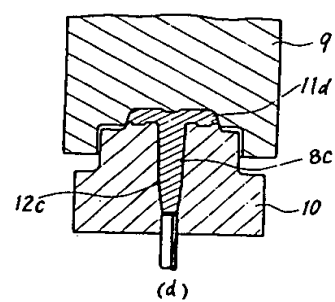
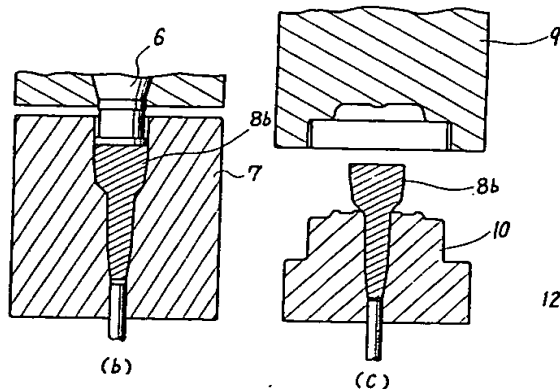
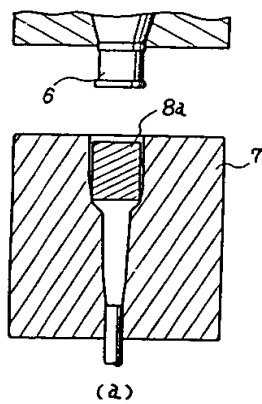
特許出願人

武威精密工業株式会社

代表者 大塚美春

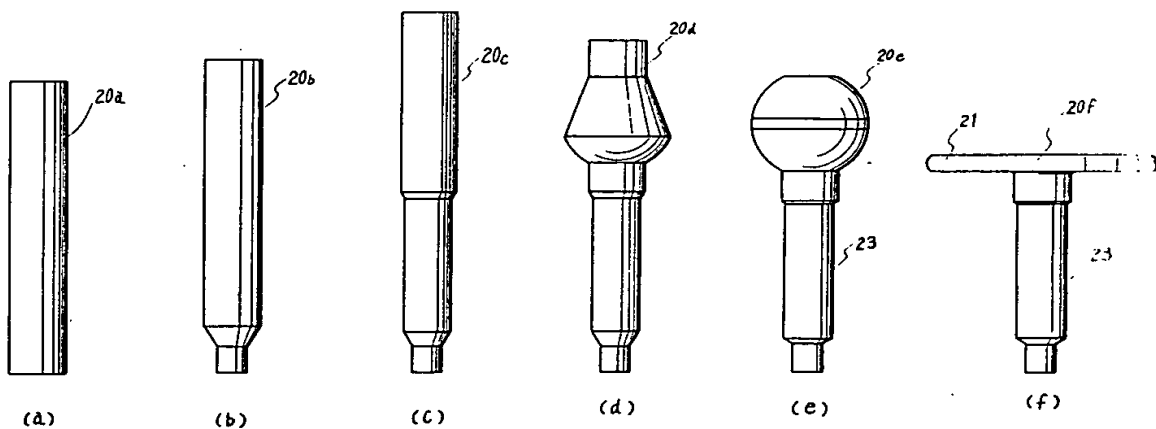


第1図

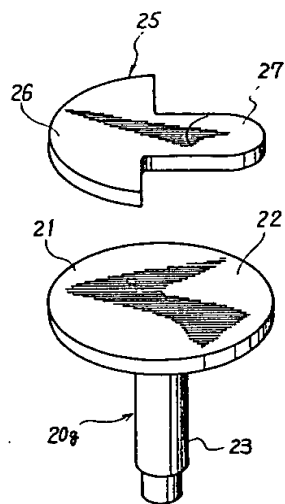


第 2 図

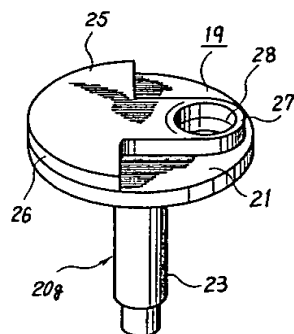
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図